

PUB-NO: EP000691245A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 691245 A1

TITLE: Vehicle steering wheel for insertion  
of an integrated air bag restraint system

PUBN-DATE: January 10, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FOEHL, ARTHUR

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TRW REPA GMBH

COUNTRY

DE

APPL-NO: EP95109616

APPL-DATE: June 21, 1995

PRIORITY-DATA: DE04423963A ( July 7, 1994)

INT-CL (IPC): B60R021/20

EUR-CL (EPC): B60R021/20

ABSTRACT:

The steering wheel has a metal steering wheel body covered in plastics foam, with an integral hub (18) shaped to receive the air-bag restraint (24), enclosed by a cover (30) formed as part of the plastics foam covering of the steering wheel.

The hub has an open base receiving a housing block (40)

for the pyrotechnic  
charge and the detonator for the air-bag release, secured  
on one side to the  
steering wheel and on the other side to the steering shaft.  
<IMAGE>



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 691 245 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60R 21/20

(21) Anmeldenummer: 95109616.3

(22) Anmeldetag: 21.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: 07.07.1994 DE 4423963

(71) Anmelder: TRW REPA GMBH  
D-73551 Alfdorf (DE)

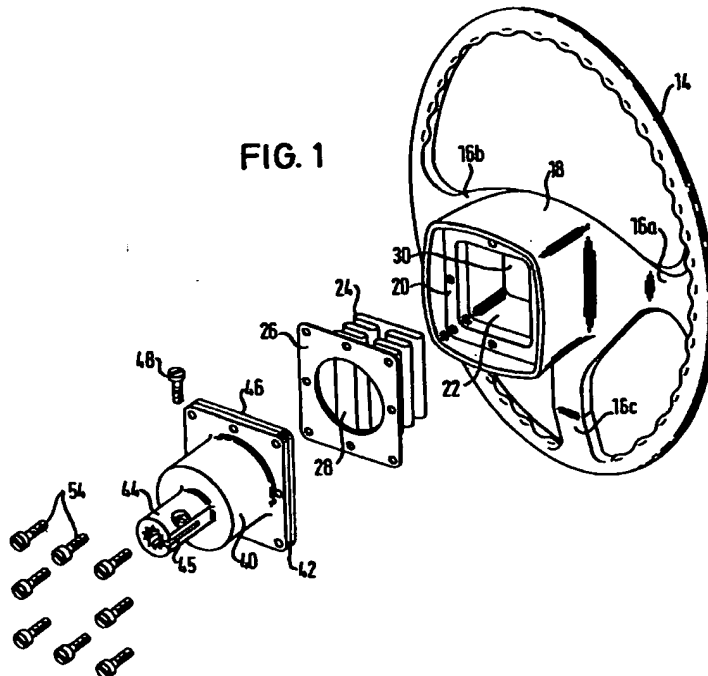
(72) Erfinder: Föhl, Arthur  
D-73614 Schorndorf (DE)

(74) Vertreter: Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.  
D-81241 München (DE)

(54) **Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem**

(57) Das Fahrzeuglenkrad mit integriertem Gassack-Rückhaltesystem weist einen kunststoffumschäumten Lenkradkörper auf, dessen Nabenteil (18) zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks (24) ausgebildet ist. Eine Abdeckung (30) für den Gassack (24) ist fester Bestandteil der Kunststoffumschäu-

mung des Lenkradkörpers. Der Nabenteil (18) weist einen ausgesparten Boden auf, in dessen Öffnung ein Gehäusekörper (40) einsetzbar ist, worin eine pyrotechnische Ladung und ein Zünder angeordnet sind. Der Gehäusekörper (40) wird einerseits am Nabenteil (18) und andererseits an einer Lenkwelle befestigt.



EP 0 691 245 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem, mit einem kunststoffumschäumten Lenkradkörper, dessen Nabenteil zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks ausgebildet ist, und mit einer Abdeckung für den Gassack.

Ein Fahrzeuglenkrad besteht üblicherweise aus einem metallischen Lenkradkörper, der auch als Lenkradskelett bezeichnet wird, und einer den Lenkradkörper ganz oder teilweise umgebenden Schicht aus geschäumtem Kunststoff. An dem zentralen Nabenteil des Fahrzeuglenkrades ist der Lenkradkranz über mehrere, meistens drei, Speichen angeschlossen. Der Nabenteil ist mit einem axialen Durchgangsloch für das Ende der Lenkwelle versehen. Die Befestigung an der Lenkwelle erfolgt mittels einer auf deren Ende aufgeschraubten Schraubmutter. Nach der Befestigung des Fahrzeuglenkrades an der Lenkwelle wird ein kompletter Gassack-Modul mit zusammengefaltetem Gassack und Gasgenerator in den hohlen Nabenteil eingesetzt. Schließlich wird noch eine Abdeckung für den Gassack-Modul aufgesetzt.

Durch die Erfindung wird ein Fahrzeuglenkrad der oben angegebenen Art zur Verfügung gestellt, dessen Herstellung und Montage wesentlich vereinfacht sind. Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeuglenkrad ist die Abdeckung ein fester Bestandteil der Kunststoffumschäumung des Lenkradkörpers; der Nabenteil weist einen ausgesparten Boden auf, in dessen Öffnung ein Gehäusekörper einsetzbar ist, welcher eine Druckgasquelle beinhaltet und einerseits am Nabenteil sowie andererseits an einer Lenkwelle befestigbar ist. Durch diese Ausbildung des Fahrzeuglenkrades entfällt die gesonderte Herstellung und Montage der Abdeckung. Das Fahrzeuglenkrad mit integriertem Gassack-Rückhaltesystem kann als fertige Baugruppe angeliefert werden. Die Befestigung am Ende der Lenkwelle erfolgt über den Gehäusekörper. Vorzugsweise weist dieser zu diesem Zweck eine innenseitig keilverzahrte Buchse zur Befestigung am außenseitig entsprechend keilverzahrten Ende der Lenkwelle auf. Diese Buchse wird dann quer zu ihrer Achse auf dem Ende der Lenkwelle festgespannt. Es ist aber auch eine herkömmliche Befestigung mittels einer auf das Ende der Lenkwelle aufgeschraubten Schraubmutter möglich. In diesem Falle ist der Boden der Buchse mit einer Bohrung für den Durchgang des Endes der Lenkwelle versehen, und der Gehäusekörper weist einen axialen Durchgang für ein Montagewerkzeug auf. Eine entsprechende Öffnung ist dann auch in der Abdeckung vorzusehen. Diese kann nach erfolgter Montage durch einen Stopfen verschlossen werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsansicht einer bevorzugten Ausführungsform des Fahrzeuglenkrades;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Fahrzeuglenkrad von vorn;
- Fig. 3 eine im Schnitt gezeigte Explosionsansicht des Fahrzeuglenkrades; und
- Fig. 4 eine entsprechende Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Fahrzeuglenkrades.

Das Fahrzeuglenkrad weist in üblicher Weise einen metallischen Lenkradkörper 10 auf, der vollständig in eine Kunststoffumschäumung 12 eingehüllt ist. Der Lenkradkranz 14 ist über drei Speichen 16a, 16b und 16c mit einem zentralen Nabenteil 18 verbunden. Der Nabenteil 18 weist einen ausgesparten Boden auf, dessen Öffnung von einer ringförmigen, eingesenkten Anschlagfläche 20 berandet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform ist der Nabenteil 18 im Querschnitt allgemein rechteckförmig, so daß auch die Anschlagfläche 20 entsprechend rechteckförmig ist.

Im Inneren des Nabenteils 18 ist ein Aufnahmeraum 22 für einen gefalteten Gassack 24 gebildet. Der Gassack 24 ist mit einem Befestigungsring 26 versehen, der die Berandung seiner Einblasöffnung 28 bildet und an die Form der Anschlagfläche 20 angepaßt ist. Auf der Vorderseite des Fahrzeuglenkrades ist der Aufnahmeraum 22 durch eine einteilig mit der Kunststoffumschäumung 12 ausgebildete Abdeckung 30 verschlossen. Diese Abdeckung 30 ist in üblicher Weise mit eingelegten Armierungen 32 versehen, die sich über einen Scharnierbereich 34 hinaus bis über den Nabenteil 18 erstrecken. Eine Aufreißlinie 36 ist durch eine innenseitige Kerbe am Rand der Abdeckung 30 gebildet.

Der offene Boden des Nabenteils 18 ist durch einen gesonderten Gehäusekörper 40 verschließbar, der aus einem zylindrischen Hauptteil und einem an die Form der Anschlagfläche 20 angepaßten Befestigungsflansch 42 sowie einer an den Boden des zylinderförmigen Hauptteils anschließenden Buchse 44 besteht. Auf den Flansch 42 ist ein Deckel 46 aufgesetzt, der mit Gasdurchtrittsöffnungen versehen ist. Die Buchse 44 weist innenseitig eine Keilverzahnung auf, die der Keilverzahnung am Ende einer Lenkwelle entspricht. Ferner ist die Buchse 44 mit einem axialen Schlitz 45 versehen, so daß die Buchse 44 quer zu ihrer Achse auf dem Ende der Lenkwelle mittels einer Spannschraube 48 festgespannt werden kann.

Der Gehäusekörper 40 nimmt im Inneren eine pyrotechnische Treibladung 50 auf. Ferner ist in dem Gehäusekörper 40 ein elektrischer Zünder 52 angeordnet. Somit bildet der Gehäusekörper 40 einen pyrotechnischen Gasgenerator.

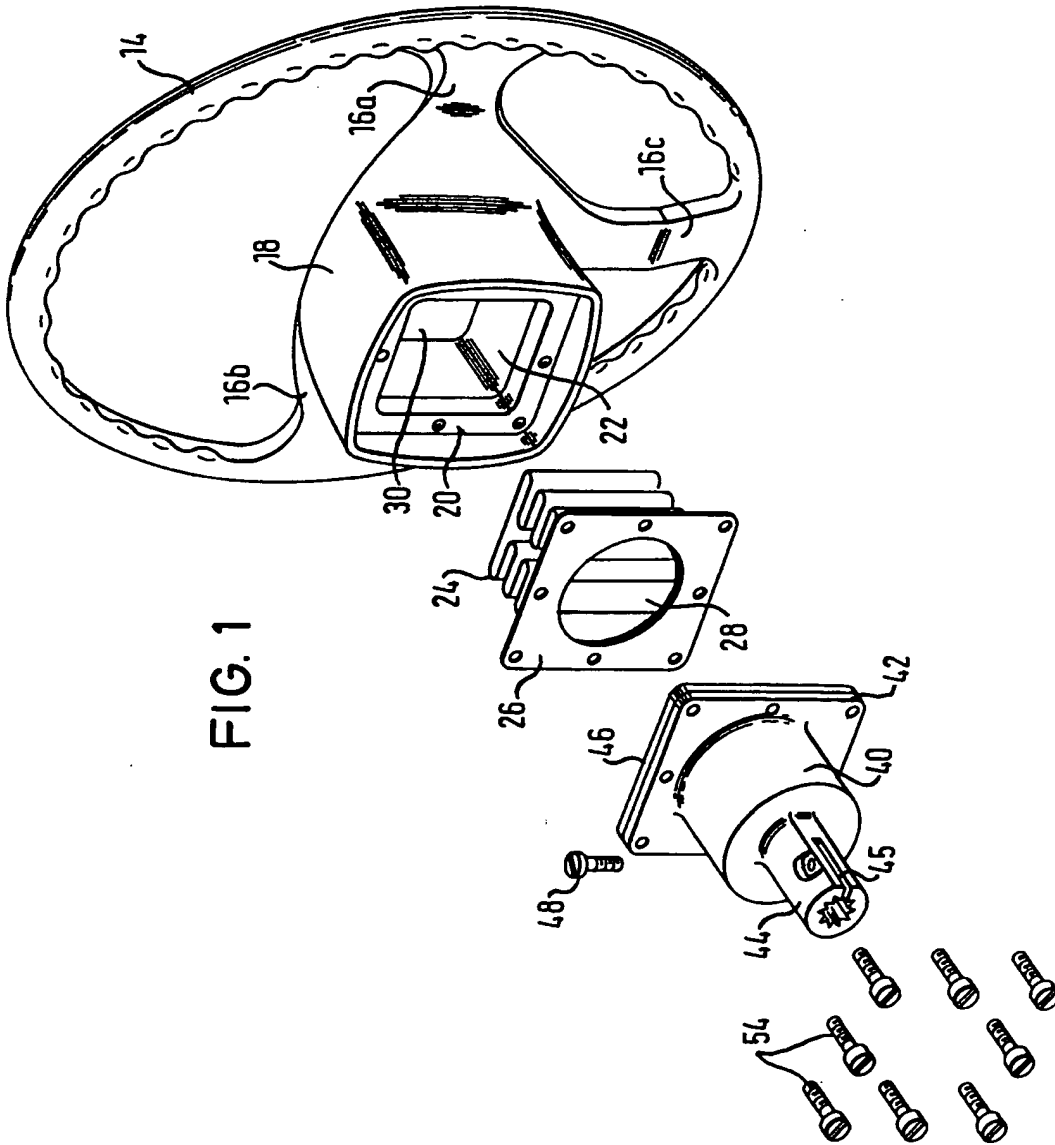
Beim Zusammenbau des Fahrzeuglenkrades wird der gefaltete Gassack 24 mit seinem Befestigungsring 26 axial gegen die Anschlagfläche 20 des Nabenteils 18 geführt. Ebenfalls in Axialrichtung wird dann der Gehäusekörper 40 mit der Flanschfläche am Deckel 46 in Anlage an den Befestigungsring 26 gebracht. Mittels mehrerer durch den Befestigungsflansch 42, den Deckel

46 und den Befestigungsring 26 geführter Befestigungsschrauben 54 wird dann der Gehäusekörper 40 starr am Nabenteil 18 befestigt, welches zu diesem Zweck mit geeigneten Gewindebohrungen versehen ist. Das Fahrzeuglenkrad mit integriertem Gassack-Rückhaltesystem ist nun zur Montage am Ende der Lenkwelle bereit.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform des Fahrzeuglenkrades ist eine Befestigung am Ende einer Lenkwelle 60 mittels einer Schraubmutter 62 vorgesehen, die auf einen Gewindezapfen 60a der Lenkwelle 60 aufgeschraubt wird. Die Buchse 44a des Gehäusekörpers 40a ist an ihrem Boden mit einer Bohrung für den Durchgang des Gewindezapfens 60a versehen. Ferner ist der Gehäusekörper 40a mit einem axialen Durchgang 41 für die Schraubmutter 62 sowie für ein Montagewerkzeug ausgebildet. Um auch bei dieser Ausführungsform eine Montage des komplett mit dem Gassack-Rückhaltesystem zusammengebauten Fahrzeuglenkrades an der Lenkwelle 60 zu ermöglichen, ist der Gassack 24a schlauchringförmig ausgebildet, und die Abdeckung 30a ist mit einer zentralen Öffnung 31 versehen, die nach der Montage durch einen Stopfen 33 verschließbar ist.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem, mit einem kunststoffumschäumten Lenkradkörper (10), dessen Nabenteil (18) zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks (24; 24a) ausgebildet ist, und mit einer Abdeckung (30, 30a) für den Gassack, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (30, 30a) ein fester Bestandteil der Kunststoffumschäumung (14) des Lenkradkörpers ist und der Nabenteil (18) einen ausgesparten Boden aufweist, in dessen Öffnung ein Gehäusekörper (40; 40a) einsetzbar ist, welcher eine Druckgasquelle beinhaltet und einerseits am Nabenteil (18) sowie andererseits an einer Lenkwelle (60) befestigbar ist.
2. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusekörper (40; 40a) mit einer innenseitig keilverzahnten Buchse (44; 44a) zur Befestigung am außenseitig entsprechend keilverzahnten Ende der Lenkwelle (60) versehen ist.
3. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (40) quer zu ihrer Achse auf dem Ende der Lenkwelle festspannbar ist.
4. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden der Buchse (40a) eine Bohrung für den Durchgang eines Gewindezapfens (60a) am Ende der Lenkwelle (60) vorgesehen ist und der Gehäusekörper (40a) einen mit der Buchse koaxialen Durchgang (41) für ein Montagewerkzeug aufweist.
5. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusekörper (40; 40a) einen Befestigungsflansch (42) aufweist, der in die Öffnung am Boden des Nabenteils (18) einsetzbar ist.
6. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusekörper (40; 40a) einen auf den Befestigungsflansch (42) aufgesetzten, mit Gasdurchtrittsöffnungen versehenen Deckel (46) aufweist.
7. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Deckelrand und einer gegenüberliegenden Anschlagfläche (20) am Boden des Nabenteils (18) ein die Einblasöffnung des Gassacks (24) berandender Befestigungsring (26) einspannbar ist.



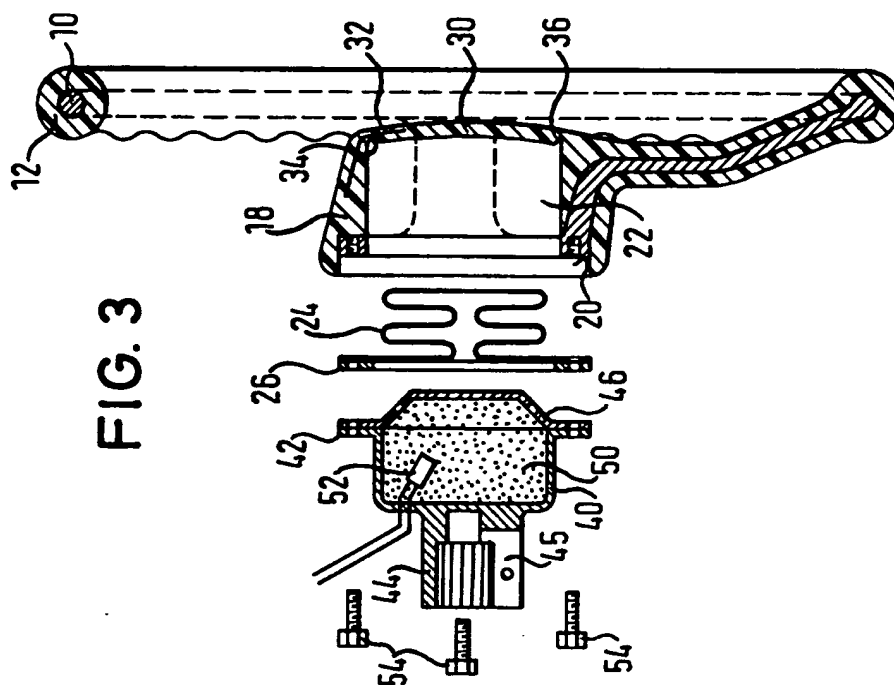
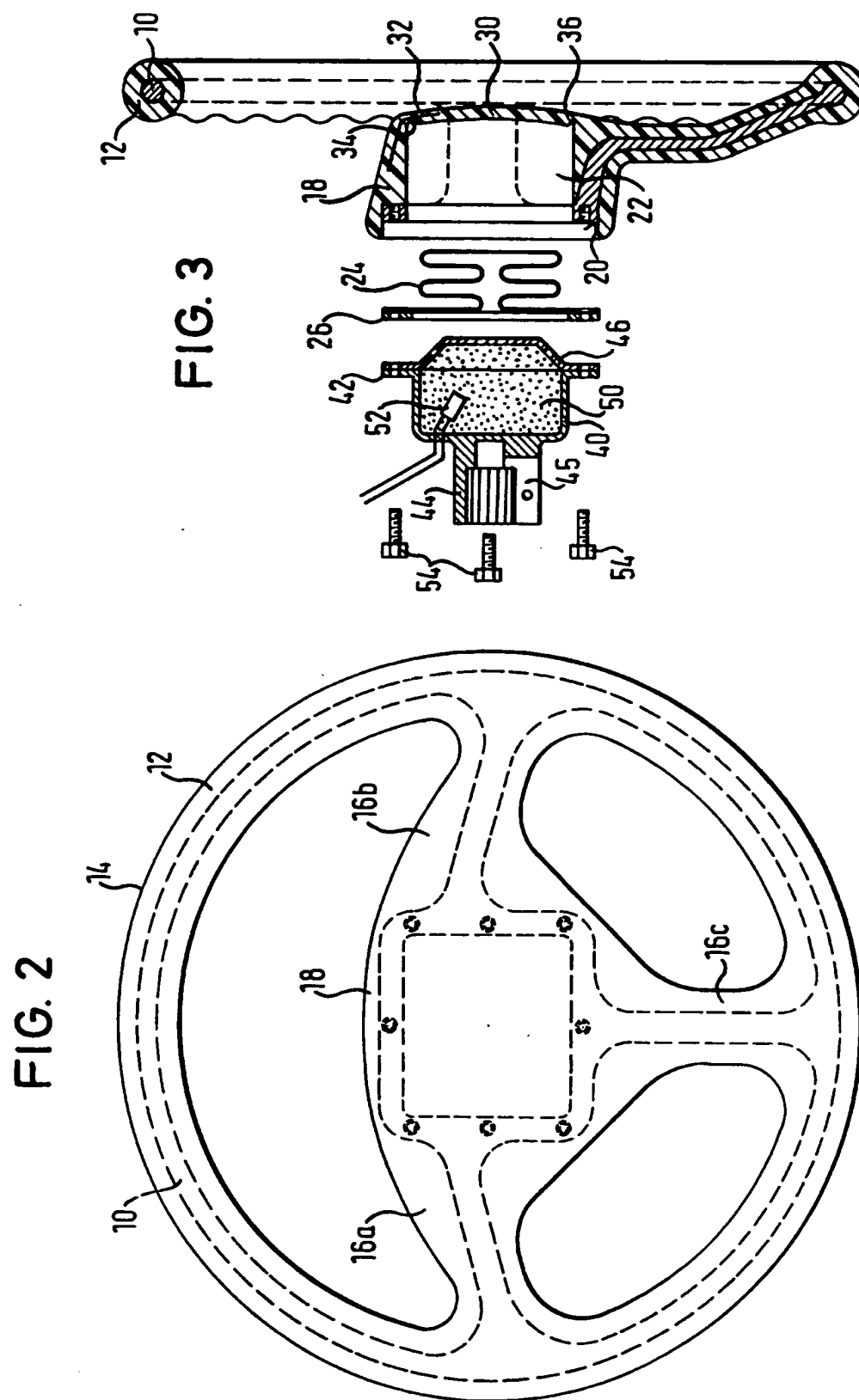
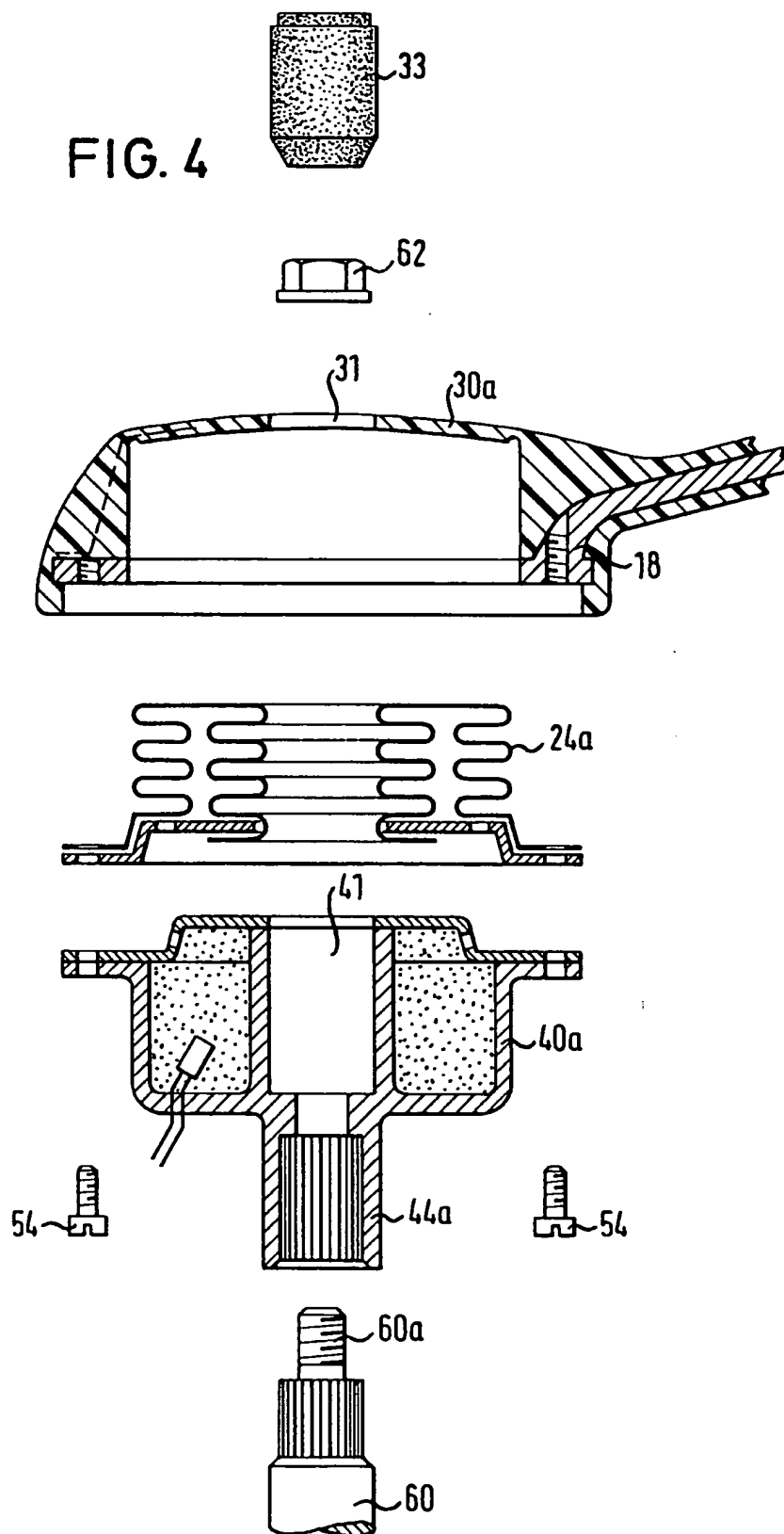


FIG. 4







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 9616

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-31 26 079 (ITALVOLANTI DI MAESTRI LUCIANO) * Seite 5, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 26; Abbildung 1 *	1,5	B60R21/20
P,X	GB-A-2 282 352 (FORD MOTOR CO. LTD.) * Seite 6, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 24; Abbildung *	1	
Y	---	2,4	
A	GB-A-2 192 841 (TRW REPA GMBH) * Abbildung 4 *	1	
Y	-----	2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 1995	Prüfer Dubois, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie			

EPO FORM 1503 (12.1.91) (P.O.C.D.)